

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-147434

(P2002-147434A)

(43) 公開日 平成14年5月22日 (2002.5.22)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

F 1 6 C 11/10

F 1 6 C 11/10

C 3 J 1 0 5

H 0 4 M 1/02

H 0 4 M 1/02

C 5 K 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-341761(P2000-341761)

(22) 出願日 平成12年11月9日(2000.11.9)

(71) 出願人 000236735

不二精器株式会社

東京都千代田区神田錦町3丁目19番地1

(72) 発明者 志村 良太

東京都千代田区神田錦町3丁目19番地1

不二精器株式会社内

(74) 代理人 100073139

弁理士 千田 稔 (外1名)

Fターム(参考) 3J105 AA02 AA03 AB11 AC10 DA01

DA15

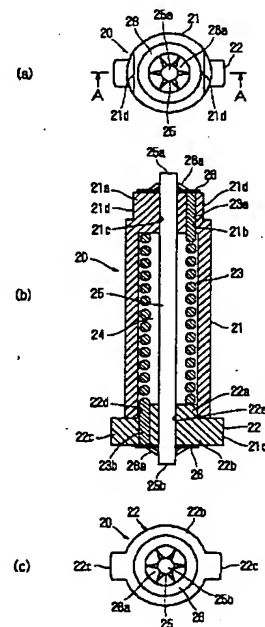
5K023 AA07 BB11 DD08 QQ05 RR09

(54) 【発明の名称】 折り畳み式携帯電話機及びそのヒンジ機構

(57) 【要約】

【課題】 一对の開閉体を有する折り畳み式携帯電話機のいずれか一方の開閉体を片手で容易かつスムーズに開放可能にする。

【解決手段】 本発明の折り畳み式携帯電話機は、一方の開閉体に係合して設けられるケーシング21と、ケーシング21の開口部を閉塞するように、該ケーシング21に対して回転自由に設けられると共に、他方の開閉体に係合して設けられるキャップ22と、一端23aがケーシング21に、他端23bがキャップ22にそれぞれ支持され、他方の開閉体を開放方向に付勢するねじりコイルスプリング23と、ケーシング21内に充填されるゲル状の合成樹脂24とを具備するヒンジ機構20を備えて構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 一対の開閉体を有する折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構において、一方の開閉体に係合して設けられるケーシングと、該ケーシングの開口部を閉塞するように、該ケーシングに対して回転自由に設けられると共に、他方の開閉体に係合して設けられるキャップと、一端が前記ケーシングに、他端が前記キャップにそれぞれ支持され、前記他方の開閉体を開放方向に付勢するねじりコイルスプリングと、前記ケーシング内に充填されるゲル状の合成樹脂とを具備することを特徴とする折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構。

【請求項２】 前記ケーシングの軸心に沿って設けられると共に、一方の端部が前記ケーシングに、他方の端部が前記キャップにそれぞれ係止され、前記ケーシングとキャップとを一体的に連結するシャフトを具備することを特徴とする請求項１記載の折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構。

【請求項３】 前記合成樹脂がアクリル樹脂であることを特徴とする請求項１又は２記載の折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構。

【請求項４】 請求項１～３のいずれか１に記載の折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構を具備することを特徴とする折り畳み式携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】 本発明は、折り畳み式携帯電話機及びそのヒンジ機構に関し、より具体的には、一対の開閉体を有する折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構と、該ヒンジ機構を具備する折り畳み式携帯電話機に関する。

【０００２】

【従来の技術】 一般に、携帯電話機は、その両端に、送話器（マイク）と受話器（スピーカ）が配置され、送話器と受話器との間に表示部および操作部が配置されている。かかる携帯電話機として、誤操作の防止や防塵性等を高めるため、また、携行し易くするために、ダイヤルキーやファンクションキーなどから構成される操作部を備えた一方の開閉体に対し、液晶ディスプレイなどから構成される表示部を備えた他方の開閉体が開閉可能に設けられた折り畳み式のものが知られている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の折り畳み式携帯電話機では、利用者が操作部のダイヤルキーなどを操作するために一対の開閉体のうちのいずれか一方を開く場合に、例えば、一方の開閉体を左手で持ち、右手で他方の開閉体を開放させなければならないなど、両手で操作する必要があった。このため、何らかの事情により片方の手が塞がっている場合には、他方の開閉体を開くことが困難であり、不便であった。

【０００４】 また、一方の開閉体を把持する片方の手のみで他方の開閉体を開放させようとする場合には、通常、手首のスナップで開放させるため、他方の開閉体が勢いよく回転して開放し、該他方の開閉体の回転動作を規制するストッパに激しく衝突して破損したり、あるいは、一方の開閉体をしっかりと把持していない場合には、その際の反動で手から脱落してしまうという問題があった。

【０００５】 本発明は上記した点に鑑みなされたものであり、一対の開閉体のうちのいずれか一方を片手で容易に、かつ衝撃を生ずることなくスムーズに開放させることができる折り畳み式携帯電話機及びそのヒンジ機構を提供することを課題とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、請求項１記載の本発明は、一対の開閉体を有する折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構において、一方の開閉体に係合して設けられるケーシングと、該ケーシングの開口部を閉塞するように、該ケーシングに対して回転自由に設けられると共に、他方の開閉体に係合して設けられるキャップと、一端が前記ケーシングに、他端が前記キャップにそれぞれ支持され、前記他方の開閉体を開放方向に付勢するねじりコイルスプリングと、前記ケーシング内に充填されるゲル状の合成樹脂とを具備することを特徴とする折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構を提供する。請求項２記載の発明は、前記ケーシングの軸心に沿って設けられると共に、一方の端部が前記ケーシングに、他方の端部が前記キャップにそれぞれ係止され、前記ケーシングとキャップとを一体的に連結するシャフトを具備することを特徴とする請求項１記載の折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構を提供する。請求項３記載の発明は、前記合成樹脂がアクリル樹脂であることを特徴とする請求項１又は２記載の折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構を提供する。請求項４記載の本発明は、請求項１～３のいずれか１に記載の折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構を具備することを特徴とする折り畳み式携帯電話機を提供する。

【０００７】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を図面に示した実施形態に基づいてさらに詳しく説明する。図１は本発明の一の実施形態にかかる折り畳み式携帯電話機の全開状態を示す概略正面図であり、図２は同状態における折り畳み式携帯電話機の概略右側面図である。

【０００８】 本実施形態にかかる携帯電話機１０は、一対の開閉体１１、１２を有して構成された折り畳み式のものである。一対の開閉体１１、１２における所定部位には、通信回路、送話器（マイク）、受話器（スピーカ）、表示部及び操作部（いずれも図示省略）などが配設されるが、本実施形態では、一方の開閉体１１にダイヤルキーやファンクションキーなどから構成される操作

部が、他方の開閉体12に液晶ディスプレイなどから構成される表示部がそれぞれ配設されている。なお、携帯電話機10としては、一対の開閉体を有する折り畳み式のものであって、利用者が携行可能な無線電話機であればよく、走行中の車内や電車内などでも通話可能な一般にいわゆる携帯電話機に限らず、例えば、パーソナル・ハンディフォン・システム（PHS）やパーソナル・コミュニケーション・サービス（PCS）などの簡易型の携帯電話機も含まれる。また、一方の開閉体に表示部や操作部等が内蔵され、他方の開閉体は表示部や操作部等を保護するためのカバーとして機能する折り畳み式携帯電話機も含まれる。

【0009】図3に示したように、本実施形態における一方の開閉体11の基端部には、右側面11a寄りに突出して形成された第1の連結部11cと、左側面11b寄りに突出して形成された第2の連結部11dが設けられている。第1の連結部11cには、後述するヒンジ機構20を構成するケーシング21が挿入され、該ケーシング21と係合する第1の係合孔11eが、第2の連結部11dには、一方の開閉体11と他方の開閉体12を連結する連結軸30が挿通される第1の挿通孔11fがそれぞれ形成されている。

【0010】一方、他方の開閉体12の基端部には、右側面12aに沿って突出して形成された第3の連結部12cと、該第3の連結部12cとの間に、一方の開閉体11の第1の連結部11cの幅に対応する間隔をおいて形成された第4の連結部12dと、該第4の連結部12dとの間に、一方の開閉体11の第2の連結部11dの幅に対応する間隔をおいて形成された第5の連結部12eが設けられている。第3の連結部12cには、後述するヒンジ機構20を構成するキャップ22が挿入され、該キャップ22と係合する第2の係合孔12fが、第5の連結部12eには、上記連結軸30が挿通される第2の挿通孔12gがそれぞれ形成されている。

【0011】そして、一方の開閉体11と他方の開閉体12は、上記のように形成された互いの基端部同士が組み合わされた後、上記第1及び第2の挿通孔11f、12gに連結軸30がそれぞれ挿通され、上記第1及び第2の係合孔11e、12fに次述するヒンジ機構20がそれぞれ挿入されて配設されることにより、図1に示したように結合される。

【0012】ヒンジ機構20は、図4に示したように、ケーシング21、キャップ22、ねじりコイルスプリング23、ゲル状の合成樹脂24、シャフト25及び係止具26を有して構成される。

【0013】ケーシング21は、有底の略円筒形に形成されている。図4（b）に示したように、ケーシング21の底壁21aには、後述のねじりコイルスプリング23の一端23aが取り付けられる孔部21bと、後述のシャフト25の一方の端部25aが挿通される挿通孔2

1cがそれぞれ形成されている。また、底壁21aの外周には、図4（a）及び（b）に示したように、略平行な2つの平面21d、21dが形成されている。ケーシング21は、この2面21d、21dが形成された部位が、上記した一方の開閉体11の第1の係合孔11e内に形成された略平行な2面11g、11g（図3参照）の間に位置するように第1の係合孔11e内に挿入されることにより、一方の開閉体11に係合して設けられる。それにより、ケーシング21は一方の開閉体11に固定され、後述するように他方の開閉体12が開閉動作した場合でも、その開閉動作に伴って第1の係合孔11e内で回転しないように設けられる。

【0014】キャップ22は、図4（b）及び（c）に示したように、ケーシング21の内径より小さい外径を有する小径部22aと、ケーシング21の外径とほぼ同じ外径を有する大径部22bを有すると共に、大径部22bの外周面から対峙する位置に突出形成された突起22c、22cを有する断面略凸字状に形成されている。キャップ22には、また、小径部22aと大径部22bとを貫通するように、後述のねじりコイルスプリング23の他端23bが取り付けられる孔部22dと、後述のシャフト25の他方の端部25bが挿通される挿通孔22eがそれぞれ形成されている。このキャップ22は、ケーシング21の開口部を閉塞するように、該ケーシング21に対して回転自由に設けられると共に、突起22c、22cが上記した他方の開閉体12の第2の係合孔12f e内において対峙する位置に形成された凹部12h、12h（図3参照）に位置するように第2の係合孔12f内に挿入されることにより、他方の開閉体12に係合して設けられる。それにより、キャップ22は他方の開閉体12に固定され、後述するように他方の開閉体12が開閉動作した際には、その開閉動作に伴って第2の係合孔12hが回転することにより、ケーシング21に対して回転可能に設けられる。

【0015】ねじりコイルスプリング23は、一端23aがケーシング21の底壁21aに、他端23bがキャップ22にそれぞれ支持されて、ケーシング21内に設けられる。なお、ねじりコイルスプリング23は、他方の開閉体12が閉止方向へ回転動作した際にねじられるように設けられている。

【0016】ゲル状の合成樹脂24は、他方の開閉体12が開放方向へ回転動作する際に、その回転速度を減速させる抵抗材料として機能するものであり、溶剤が添加され液状化された合成樹脂を材料として用いている。ここで、合成樹脂としては、通常の使用環境においてゲル状態を維持できるものを使用する必要がある。例えば、分子量が20万～200万であり、ガラス転移温度が-45℃であるアクリル樹脂を用いることができる。本実施形態では、かかるアクリル樹脂にトルエン系の溶剤を添加して液状化したものを用いている。

【0017】液状のアクリル樹脂は、ケーシング21内にねじりコイルスプリング23を入れて、該ケーシング21にキャップ22を組み付けた後、所定部位に形成された注入口（図示せず）を通じて、ケーシング21内に所定量注入される。その後、恒温装置付きの炉などに入れ、所定の温度下において所定時間放置することにより、溶剤が除去され、アクリル樹脂がゲル化する。なお、温度や放置時間は、添加された溶剤等によって異なるが、本実施形態では、100℃前後の温度下において約1時間放置した。それにより、ケーシング11内にゲル状のアクリル樹脂が充填されることとなる。

【0018】なお、かかるアクリル樹脂はゲル状であるため、その一部が他と分離して垂れ落ちることがない。従って、ケーシング21と、その開口部を閉塞するキャップ22との間に僅かな隙間が生じたとしても、その隙間を通じて外部へ漏れ出すことはないので、シール用部材を配設する必要はない。

【0019】シャフト25及び係止具26は、ケーシング21の開口部を閉塞するキャップ22の脱落を防止するために設けられたものである。すなわち、図4（b）に示したように、シャフト25は、ケーシング21の軸心に沿って、一方の端部25aがケーシング21の底壁21aに形成された挿通孔21cに挿通されることにより、ケーシング21から突出するように配置され、他方の端部25bがキャップ22に形成された挿通孔22eに挿通されることにより、キャップ22から突出するように配置されて設けられている。係止具26は、図4

（a）～（c）に示したように、シャフト25の一方の端部25a又は他方の端部25bに係合することにより、シャフト25を軸方向にスライドさせないように保持可能な複数の爪26aを有して構成されており、この係止具26によって、シャフト25の一方の端部25aがケーシング21に、他方の端部25bがキャップ22にそれぞれ係止されることにより、ケーシング21とキャップ22が一体的に連結されている。但し、ケーシング21とキャップ22とを一体的に連結する手段は、上記した手段に限定されるものではなく、例えば、ケーシング21とキャップ22との結合部の形状を工夫してキャップ22を脱着し難くするなど、他の手段を採用可能であることはもちろんである。

【0020】次に、本実施形態にかかる携帯電話機10の作用を説明する。図2に示したように、例えば、他方の開閉体12を全開状態から閉止させる場合には、一方の開閉体11を一方の手で把持し、他方の手で他方の開閉体12を押し倒すように閉止方向へ回転させて、図2において仮想線で示した他方の開閉体12の内面が一方の開閉体11の内面と対面するように閉止させる。この際、他方の開閉体12の閉止方向への回転動作に伴って、ヒンジ機構20を構成するキャップ22が回転し、それに連動して、ねじりコイルスプリング23がねじら

れていき、該ねじりコイルスプリング23に弾性エネルギーが蓄積される。

【0021】なお、本実施形態では、他方の開閉体12を閉止させた際に、所定部位に設けられたロック機構（図示省略）が働くように設定されている。ロック機構は、他方の開閉体12を一方の開閉体11に係合させて閉止状態のまま保持する機構であり、一方の開閉体11又は他方の開閉体12のいずれかの所定部位に設けられた解除ボタン（図示省略）を操作することにより、その係合状態が解除されるように構成されている。

【0022】一方、他方の開閉体12を閉止状態から開放させる場合には、一方の開閉体11を一方の手で把持し、その手で、ロック機構を解除する解除ボタンを操作して他方の開閉体12と一方の開閉体11との係合状態を解除する。このように両者の係合状態が解除されると、ヒンジ機構20を構成するねじりコイルスプリング23に蓄積されていた弾性エネルギーが放出され、その弾発力によって、キャップ22を介して他方の開閉体12が開放方向へ付勢されるため、他方の手を添えなくても他方の開閉体12が自動的に開放していく。

【0023】この際、他方の開閉体12を自動的に開放させるために、所定の付勢力を発揮し得るねじりコイルスプリング23を用いる必要があるが、ねじりコイルスプリング23のみでは、他方の開閉体12が勢いよく開放して、その終点において、回転動作を規制するストッパ（図示省略）に激しく衝突するおそれがある。そこで、本実施形態のヒンジ機構20では、ねじりコイルスプリング23の付勢力に抗して他方の開閉体12の回転動作を遅動させるゲル状の合成樹脂24がケーシング21内に充填されている。

【0024】すなわち、ねじりコイルスプリング23の付勢力によって他方の開閉体12が開放方向へ回転動作する際には、一方の開閉体11に係合され、他方の開閉体12の回転に伴って回転しないように設けられたケーシング21に対してキャップ22が回転動作し、また、ねじりコイルスプリング23のねじれが解かれていくに従ってそのコイル部を形成する線材がケーシング21内で動作することとなる。それにより、ケーシング21の内周面、キャップ22の小径部22a内面及びねじりコイルスプリング23のコイル部を形成する線材の周囲に接しているゲル状の合成樹脂24に、ねじりコイルスプリング23のねじれが解かれる速度やキャップ22の回転速度を遅動させる抵抗が生じる。その結果、ねじりコイルスプリング23の付勢力とゲル状の合成樹脂24の抵抗力とがバランス良く調和され、他方の開閉体12は、その終点においてストッパに激しく衝突することがなく、ゆっくりとした速度でスムーズに開放していき全開状態となる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の折り畳み

式携帯電話機のヒンジ機構及び該ヒンジ機構を具備する折り畳み式携帯電話機によれば、当該ヒンジ機構が一方の開閉体に係合して設けられるケーシングと、該ケーシングの開口部を閉塞するように、該ケーシングに対して回転自由に設けられると共に、他方の開閉体に係合して設けられるキャップと、一端が前記ケーシングに、他端が前記キャップにそれぞれ支持され、他方の開閉体を開放方向に付勢するねじりコイルスプリングと、前記ケーシング内に充填されるゲル状の合成樹脂とを具備して構成されるため、一対の開閉体のうちのいずれか一方を片手で容易に、かつ衝撃を生ずることなくスムーズに開放させることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の一の実施形態にかかる折り畳み式携帯電話機的全開状態を示す概略正面図である。

【図2】図2は同実施形態にかかる折り畳み式携帯電話機的全開状態を示す概略右側面図である。

【図3】図3は同実施の形態にかかる折り畳み式携帯電

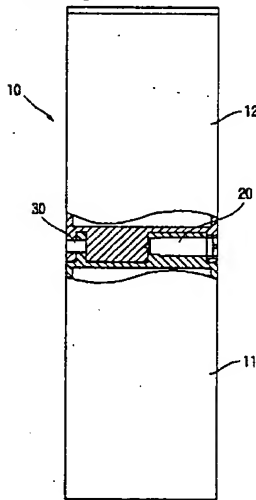
話機を構成する一方の開閉体の基端部と他方の開閉体の基端部の構成と、両基端部の連結手段を示す図である。

【図4】図4は本発明の一の実施形態にかかる折り畳み式携帯電話機のヒンジ機構を示す図であり、(a)は平面図、(b)は(a)のA-A部断面図、(c)は底面図である。

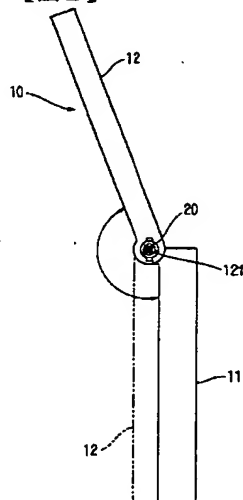
【符号の説明】

- 10 折り畳み式携帯電話機
- 11 一方の開閉体
- 12 他方の開閉体
- 20 ヒンジ機構
- 21 ケーシング
- 22 キャップ
- 23 ねじりコイルスプリング
- 24 ゲル状の合成樹脂
- 25 シャフト
- 26 係止具
- 30 連結軸

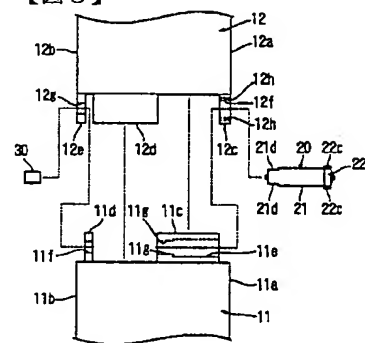
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

